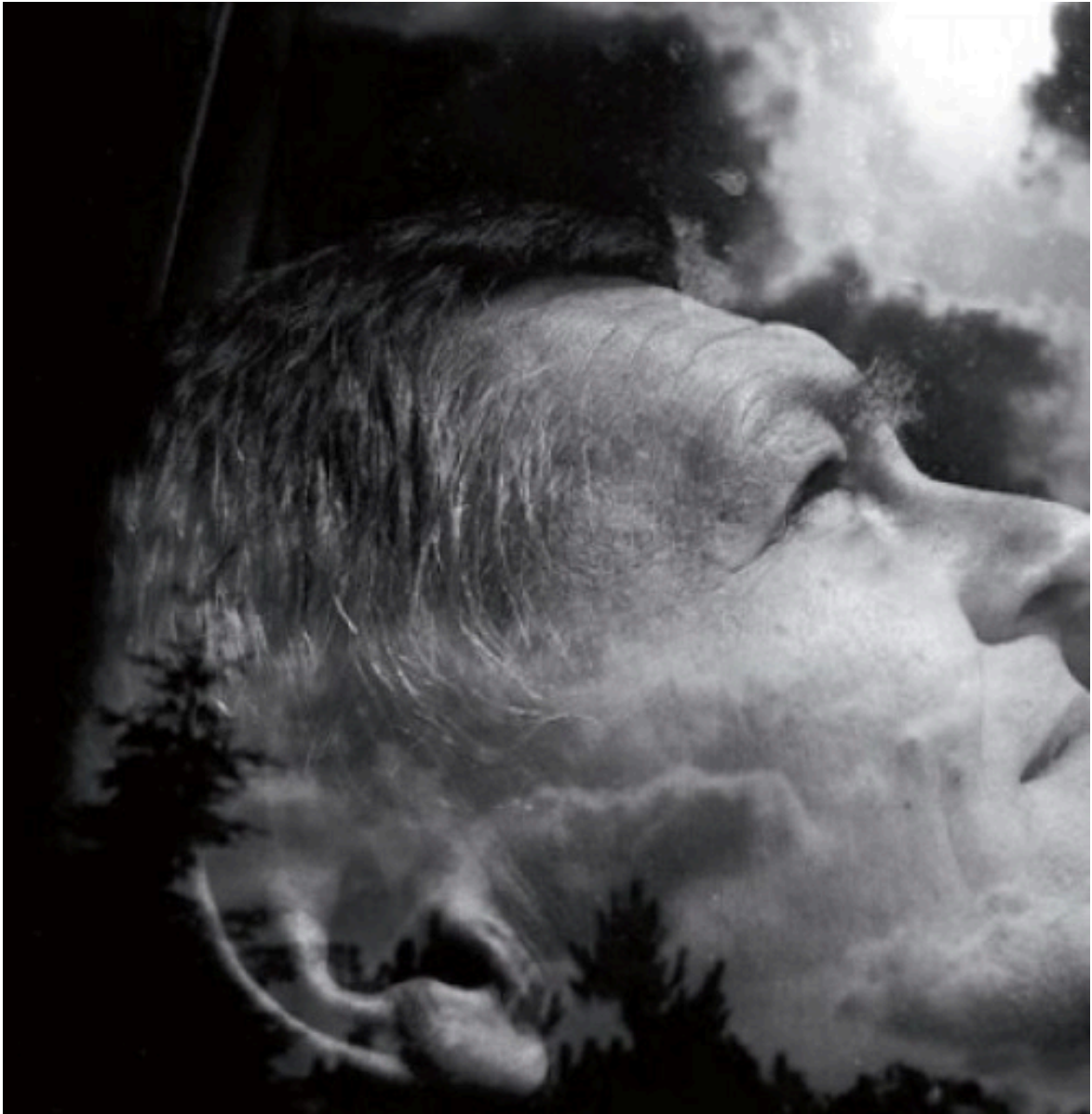


MEDIO AMBIENTE / MUNDO / POLÍTICA / PORTADA

El cambio climático lo produce el sol y la radiación cósmica según físico Henrik Svensmark

El Ciudadano · 2 de agosto de 2010



En 1996 el físico danés realizó un experimento que le permitió determinar que el sol y los rayos cósmicos que se producen por la explosión de estrellas en el espacio; determinan la formación de nubes en la atmósfera terrestre, y estas a su vez, insiden directamente en el clima de la tierra. A continuación, una entrevista al físico Henrik Svensmark, quien realizó un experimento que le permitió establecer el origen más cierto del Cambio Climático en la Tierra.

La mayoría de los expertos discrepan con Henrik Svensmark, director del Centro para la Investigación del Sol y el Clima en el Centro Nacional Espacial Danés, en Copenhague. No sólo eso; más de uno se le ha echado encima al conocer su propuesta. Según Svensmark, la actividad solar y la radiación cósmica son dos

factores cruciales en el calentamiento de la superficie terrestre, por delante, incluso, de los gases de efecto invernadero producidos por la actividad humana.

Probablemente no haya hoy mayor herejía científica que cuestionar el papel del CO₂ en el aumento de las temperaturas. El informe realizado por la Comisión Internacional sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas –IPCC en sus siglas en inglés– advertía a los estados que deben cortar sus emisiones de gases, e insistía en que “a menos que se tomen acciones drásticas (...) millones de personas sufrirán hambre, sed, inundaciones y enfermedades”. Como afirma el astrofísico Eugene Parker –el descubridor del viento solar– en el prefacio del nuevo libro de Svensmark titulado *The chilling stars. A new theory of climate change*, “el calentamiento global se ha convertido en un problema político tanto para los gobiernos como para la comunidad científica. Las líneas de investigación son obra de científicos eminentes, y una nueva idea se percibe como un intruso. No es bien recibida porque desbarata la ortodoxia establecida”.

Pero Henrik Svensmark, de 49 años, es un entusiasta de su trabajo. Con talante tranquilo, reivindica sus investigaciones frente al escándalo que han suscitado y la lluvia de acusaciones que ha recibido.

–¿Qué le llevó a dedicarse a la ciencia del clima? ¿Quizá fue el mal tiempo en Dinamarca?

–Recuerdo mi fascinación juvenil por las nubes, pero nunca sospeché que algún día trataría de resolver el puzzle de su formación. Mi bagaje es de física teórica, no de ciencias de la atmósfera. Cuando empecé a trabajar, era casi imposible conseguir un puesto fijo en ciencia, así que, después de un montón de empleos temporales, acepté uno en la Sociedad Meteorológica. Una vez allí, empecé a interesarme por los problemas de ese campo, y me puse a pensar en la influencia del Sol sobre nuestro planeta. Era un impulso puramente científico; yo no sabía mucho sobre el cambio climático. Me parecía interesante que hubiese una conexión entre el Sol y los problemas en la Tierra, pero no podía sospechar que se convertiría en algo tan controvertido.

–En 1996, cuando usted dijo que la actividad solar podía explicar el calentamiento de la Tierra, el presidente del IPCC calificó su anuncio como “extremadamente ingenuo e irresponsable”. ¿Cómo reaccionó?

–Me asombró la cantidad de gente que me acusaba de estar haciendo algo terrible. Lo más estimulante para un físico es toparse con una cuestión no resuelta, y si hay una posibilidad de encontrar una explicación, todos tus compañeros te animan a que la busques. En mi caso me encontré exactamente con la reacción opuesta, como si me estuviesen diciendo “no deberías haber hecho esto”. Fue muy extraño, pero desde entonces siempre ha sido más o menos así.

–¿Es difícil investigar temas climáticos sin levantar sospechas?

–Sí, es frustrante. Hay quienes me acusan de tener intereses políticos; otros dicen que estoy relacionado con las compañías de petróleo. Es ridículo. Hay un enorme interés por desacreditarme, pero me he convencido a mí mismo de que la única estrategia posible es, simplemente, seguir haciendo buena ciencia. Y el tiempo demostrará que estoy en el camino correcto.

–¿Qué le hizo sospechar que los cambios en el Sol tenían que ver con el calentamiento global?

–Comencé mi investigación analizando el trabajo que realizaron en 1991 Eigil Fiin-Christensen y Knud Lassen Fiin-Christensen. En su estudio encontraron una extraordinaria correlación entre la actividad solar de los últimos cien años y las temperaturas en la Tierra. Mucha gente ignoró sus resultados, pero yo no podía dejar de preguntarme qué habría detrás. Entonces alguien me dio una idea: quizá tuviera algo que ver con los rayos cósmicos, que podrían alterar la química en las partes altas de la atmósfera. Inmediatamente pensé: “si es así, tiene que ser a través de las nubes”. Ese fue el punto de partida. Empecé a obtener datos de satélites y, para mi sorpresa, parecía haber una relación entre los cambios en los rayos cósmicos y las variaciones en las nubes. Por fin, en enero de 1996 conseguí

una curva de correlación impresionante. Sólo cubría un periodo de siete años, pero el resultado era muy bueno.

–¿Cuál es el mecanismo que asocia los cambios en el Sol con el cambio climático en la Tierra?

–La idea básica es que la actividad solar puede hacer que aumente o disminuya la nubosidad, lo que a su vez tiene un efecto sobre el enfriamiento o el calentamiento de la superficie terrestre. Los agentes intermediarios son los rayos cósmicos, que provienen del medio interestelar, principalmente de las explosiones de las supernovas. Las partículas cósmicas tienen que entrar en la heliosfera –el espacio dominado por nuestra estrella– a través del viento solar –un plasma de electrones, núcleos atómicos y campos magnéticos que manan sin parar desde el Sol–. Si el viento solar es muy activo –como ahora–, no permite que muchos rayos cósmicos alcancen la Tierra. Esto significa que se formarán pocas nubes y el planeta estará más caliente. Si el viento solar no es tan activo, pueden llegar más rayos cósmicos. Esto implica que habrá más nubes reflejando hacia fuera la luz del Sol, y el planeta permanecerá más frío. Sabemos cómo la actividad solar influye en la cantidad de rayos cósmicos que llegan a la Tierra, ¿pero por qué estos afectan a las nubes? Cuando empecé, no había mecanismos para explicarlo, y los meteorólogos se negaban a considerar la cuestión.

–Usted y una docena de colegas estudiaron el efecto de los rayos cósmicos en las nubes desde el sótano del Centro Espacial Nacional Danés. ¿Cómo lo hicieron?

–Pasamos cinco o seis años construyendo un experimento en Copenhague al que llamamos SKY, que significa nube en danés. Los rayos cósmicos naturales nos llegaban a través del techo, y unas lámparas de luz ultravioleta jugaban el papel del Sol. Teníamos que controlar el interior de una cámara de 8 metros cúbicos con una combinación de gases igual a la de la atmósfera, que simulaba un aire tan limpio como el del Pacífico. Manteniendo sus concentraciones constantes, y cambiando

sólo la ionización –la abundancia de cargas eléctricas–, comprobamos que en la cámara se producían los ladrillos básicos para la formación de nubes. Descubrimos, por tanto, que la ionización en la atmósfera modifica la nubosidad, y con ello la cantidad de calor que alcanza la Tierra. Es un mecanismo muy efectivo que, sin apenas inversión de energía, cambia la temperatura global. Entender nuestros propios resultados resultó muy complicado. Fue un periodo de trabajo muy intenso, casi hipnótico.

–El proyecto CLOUD es un experimento del Centro Europeo para la Investigación Nuclear (CERN) para estudiar la acción de los rayos cósmicos. ¿Si los científicos prueban que esta radiación puede cambiar la nubosidad en la Tierra, los climatólogos tendrán que revisar sus ideas?

–Sí, porque desde la visión estándar del cambio climático, las nubes se conciben como un resultado del clima. Nuestra idea lo pone todo al revés: el clima es una consecuencia de cómo son las nubes.

–¿Cómo encuadra su trabajo en medio del debate sobre las causas del calentamiento global?

–Estoy convencido de que el Sol influyó en la Tierra en el pasado, está cambiando el clima en el presente y lo seguirá haciendo en el futuro. Vivimos en un momento único en la historia reciente, con la actividad solar más alta que hemos tenido en mil años. Y sabemos que las variaciones en el Sol han provocado cambios significativos en el clima. Hace 300 años, coincidiendo con un periodo de baja actividad solar, hubo una pequeña edad de hielo. Esto provocó, por ejemplo, que en 1696 las cosechas de Suecia se estropearan y que 100.000 personas murieran de hambre. La última etapa de alta actividad solar ocurrió en la Edad Media, en la época en la que se construyeron todas las catedrales de Europa. El Sol también estuvo muy activo durante el apogeo del Imperio Romano. Puede que exista algún factor humano en el cambio climático del próximo siglo, pero el efecto natural del

Sol también es importante, y debería contemplarse en los modelos que se usan para hacer predicciones.

–¿Qué certeza tiene de que sus teorías básicas son correctas?

–Estoy casi seguro de que el calentamiento también tiene causas naturales y de que los rayos cósmicos son los principales responsables. No podemos describir el mecanismo exacto, pero sí tenemos claves muy importantes.

–¿El rechazo que han provocado sus ideas tiene más que ver con la ciencia o con la política?

–Con ambas, aunque creo que más con la política. Hay miedo a reconocer que la responsabilidad del ser humano en el cambio climático no es tan importante.

–¿Le ha costado mucho trabajo encontrar financiación?

–Una eternidad. Pero no he recibido inversiones de petroleras. La Fundación Carlsberg de Dinamarca, que es una de las mayores fuentes de recursos para la ciencia en mi país, me ha respaldado económicamente.

–¿Al menos está de acuerdo con que el dióxido de carbono tiene algún impacto en el calentamiento de la Tierra?

–Sí, pero hay que darle su papel al Sol, ya que el daño causado por el CO₂ puede ser menor de lo que muchos afirman. La cuestión es cuánto menor. El efecto del CO₂ está estimado con modelos que predicen el clima de 50 a 100 años, y que no incluyen las nubes; por lo tanto, no son muy buenas herramientas.

–¿Cree que las sociedades deben ahorrar energía?

–Sí, por supuesto. Yo uso bombillas de bajo consumo y me muevo en bicicleta. Hay buenas razones para conservar nuestros recursos y economizar la energía, pero los argumentos para hacerlo no están necesariamente unidos al clima.

–Usted enmarca su trabajo dentro de un campo emergente, la cosmoclimatología. ¿En qué consiste?

–La cosmoclimatología se basa en la idea de que los procesos del espacio y de la Tierra están conectados. La mayor parte de esta investigación ha tenido lugar en los últimos diez años, y abarca desde la física solar y la química atmosférica hasta la geología y la meteorología; incluso hay físicos de partículas implicados. Estas conexiones, que combinan una gran variedad de disciplinas y abren tantas líneas de trabajo, son sorprendentes y maravillosas. Para mí ha sido un verdadero desafío porque me obliga a estar atento a muchos campos diferentes para poder trabajar.

–Ya ha recibido unos cuantos golpes a lo largo de su carrera. ¿Qué es lo que le hace seguir?

–Desde el principio he creído que este era un problema interesante, y ahora es su potencial lo que me motiva. Comenzó como una simple idea y parece estar continuamente expandiéndose. Eso ha sido lo más importante. Jamás habría imaginado que encontraríamos una relación entre los rayos cósmicos y la evolución de la vida en la Tierra. Nunca esperé que cosas tan grandes como esas estuvieran conectadas de una manera tan bella.

Marion Long

[Revista Muy Interesante](#)

Vea el documental **El Misterio de las Nubes** donde Svensmark demuestra su teoría:

